

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3929639 A1

(21) Aktenzeichen: P 39 29 639.3  
(22) Anmeldetag: 6. 9. 89  
(43) Offenlegungstag: 3. 5. 90

(51) Int. Cl. 5:  
B 41 J 2/435  
G 03 C 8/00  
G 03 C 8/12  
G 03 B 27/50  
B 41 M 5/124

DE 3929639 A1

- (30) Unionspriorität: (32) (33) (31)  
06.09.88 JP 224115/88 04.10.88 JP 251094/88
- (71) Anmelder:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP
- (74) Vertreter:  
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Fürniß, P., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Brandl, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte;  
Hübner, H., Dipl.-Ing., Rechtsanw., 8050 Freising
- (72) Erfinder:  
Nishioka, Takafumi; Tsuda, Shigeo, Fukuyama, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

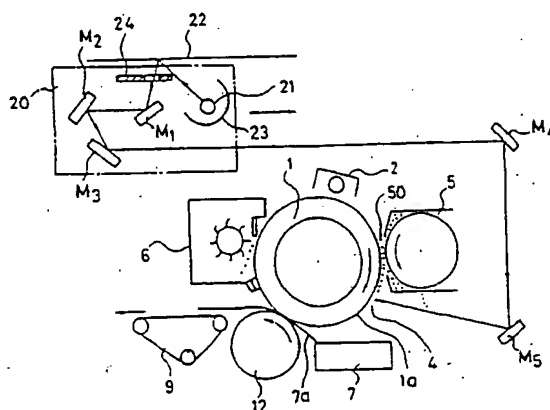
DE-AS 21 08 292  
DE 37 31 835 A1  
DE 37 30 842 A1  
DE 37 10 577 A1  
DE 37 10 183 A1  
DE 35 34 338 A1  
DE 32 26 175 A1  
GB 21 73 452 A  
GB 21 59 464 A  
US 47 63 142  
US 47 40 818  
US 47 39 350

JP 62 6278;  
- JP 62 982;  
- JP 58 208074 A. In: Patents Abstracts of Japan,  
M-283, March 15, 1984, Vol. 8, Nr. 57;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Drucker

Die in einem Drucker wie beispielsweise einem Dokumentenkopierer, einem Farbdrucker, oder einem Laserstrahldrucker verwendeten Tonerteilchen bestehen aus zumindest einer Art einer Mikrokapsel, die aus einer Art eines fotoheilenden Mittels, welches durch Licht mit bestimmter Wellenlänge ausgeheilt werden kann, besteht und ein Farbmittel enthält, wobei das Farbmittel, das in den Mikrokapseln, die nicht durch Belichtung mit Licht ausgeheilt sind, enthalten ist, auf ein Papierblatt übertragen wird; zur Bildung eines Bildes, wenn die Mikrokapseln durch Aufdrücken bzw. Wärme aufgebrochen werden.



DE 3929639 A1

## Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf einen Drucker, wie beispielsweise einen farbigen oder monochromatischen Drucker oder dergleichen, und ein Verfahren zum Drucken mit diesem Drucker, unter Verwendung eines Toners zum Erzeugen eines Bildes auf einem Blatt Papier, und bezieht sich insbesondere auf einen Drucker und ein Verfahren, die keinen Fotoleiter verwenden.

Bekannte Drucker, die ein elektrostatisches latentes Bild auf einem Fotoleiter abbilden und das latente Bild durch einen Toner entwickeln, sind beispielsweise aus der ungeprüften Japanese Patent Application Sho 62-6 278, aus der ein monochromatischer Drucker hervorgeht, und der ungeprüften Japanese Patent Application Sho 62-982, die einen Farbdrucker offenbart, bekannt.

Im folgenden wird anhand eines Beispiels eines Dokumentenkopierers die Umsetzung eines Bildes bei bekannten Druckern beschrieben.

Nach Eingabe eines Kopierstartsignals beginnt zuerst eine fotoleitende Trommel, sich zu drehen, und die Belichtung wird durch Abtasten eines Dokumentes ausgeführt. Auf der fotoleitenden Trommel wird ein Bild des Dokumentes gebildet, und dadurch wird ein elektrostatisches, latentes Bild des Dokumentes auf einer Oberflächenfotoleitungsschicht der fotoleitenden Trommel gebildet. Entsprechend der Drehung der Trommel wird das latente Bild durch Haftung eines Toners in dem Entwickler auf der Trommel entwickelt. Das entwickelte Tonerbild wird auf ein Blatt Papier umgeschrieben. Das Tonerbild wird auf dem Blatt Papier durch Erwärmen und/oder Aufdrücken des Toners fixiert.

Bei dem Farbkopierer werden die oben erwähnten Schritte des Belichtens, Entwickelns und Umschreibens dreimal für die entsprechenden Toner der Farben Magentarot, Gelb und Cyanblau wiederholt. Als nächstes werden die Toner entsprechend den Farben Magenta, Gelb und Cyan durch Erwärmen auf dem Blatt Papier geschmolzen und vermischt, wodurch ein Farbbild aus den drei Arten von Tonern beschrieben wird. Durch Fixieren des geschmolzenen Tonerbildes auf dem Blatt Papier wird ein gewünschtes Farbbild erzeugt.

Da die bekannten Drucker eine fotoleitende Trommel verwenden, ergibt sich das Problem, daß die auf die Oberfläche der fotoleitenden Trommel beschichtete fotoleitende Schicht nach mehrmaligem Gebrauch ermüdet. Damit haben die bekannten Drucker den Nachteil, daß die Lebensdauer der fotoleitenden Trommel kurz ist. Ferner ist es im Falle von Farbdruckern notwendig, die Prozesse Belichtung, Entwicklung und Umschreibung drei- oder viermal zu wiederholen. Dadurch kann eine Abweichung der Positionen der jeweiligen Bilder aus Magenta, Gelb und Cyan beim Übereinanderlegen dieser Bilder auf dem Blatt Papier auftreten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten Drucker mit Tonerentwicklung zu schaffen, ohne einen Fotoleiter zu verwenden, der insbesondere für die Verwendung als Farbdrucker geeignet ist.

Diese Aufgabe wird durch einen Drucker mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausbildungen des Druckers gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Konstruktion eines

ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Druckers entsprechend dieser Erfindung;

Fig. 2 eine Schnittansicht einer Konstruktion eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Druckers entsprechend dieser Erfindung;

Fig. 3 eine Schnittansicht einer Konstruktion eines dritten bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Druckers entsprechend dieser Erfindung;

Fig. 4 eine Schnittansicht, die Einzelheiten der in Fig. 3 gezeigten Belichtungsvorrichtung zeigt.

Ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Druckers entsprechend dieser Erfindung wird unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschrieben. Fig. 1 zeigt in einer Schnittansicht den Aufbau der Hauptelemente des Druckers. Gemäß Fig. 1 wird eine drehbar gehaltene Trommel 1 beispielsweise in Uhrzeigerrichtung gedreht. Die Oberfläche der Trommel 1 ist aus einem aufladbaren Material hergestellt. Ein Auflader 2 zum Aufladen der Oberfläche 1a der Trommel 1, ein Auftrager 5 zum ebenmäßigen Aufsprühen von Tonern 50 auf der Oberfläche 1a der Trommel 1, und ein Reiniger 6 zum Entfernen von verbleibenden Toner auf der Trommel 1 sind um die Trommel 1 herum angeordnet. Eine Papierkassette 7 zum Liefern eines Papierblattes 7a, auf das ein Bild beschrieben werden soll, ist unterhalb der Trommel 1 vorgesehen. Eine Umschreibungswalze 12, die natürlicherweise die Trommel 1 berührt und das Papierblatt 7a während dem Bildumschreibungsprozeß andrückt, ist ebenso unterhalb der Trommel 1 vorgesehen. Auf der Seite der Umschreibungswalze 12 ist ein Papierträger 9 zum Abziehen des Papierblattes 7a von der Trommel 1 und Wegführen des Papierblattes von dem Drucker vorgesehen.

Oberhalb der Trommel 1 ist ein optisches Belichtungssystem 20 vorgesehen. Das optische Belichtungssystem 20 weist eine Lampe 21 (beispielsweise eine fluoreszierende Lampe), einen Reflektor 23, einen Spalt 24 und Spiegel  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  und  $M_5$  auf. Die Einheit bestehend aus der Lampe 21, dem Reflektor 23, dem Spalt 24 und dem Spiegel  $M_1$  bewegt sich entlang eines Dokumentes 22 zum Abtasten der Oberfläche des Dokumentes. Das von dem Dokument 22 reflektierte Licht wird über die Spiegel  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  und  $M_5$  auf einen Belichtungsabschnitt 4 geführt.

Der im Drucker verwendete Toner 50 besteht aus Mikrokapseln, die ein fotoheilendes Mittel und ein Farbmittel enthalten. Das fotoheilende Mittel stellt eine Mischung aus Foto-Polymerisationsmaterial und Fotosensibilisierer dar. Das fotoheilende Mittel wird ausgeheilt bzw. gehärtet, wenn Licht mit bestimmter Wellenlänge auftrifft. Der Toner 50 ist in dem Auftrager 5 enthalten. Die Lampe 21 als eine Lichtquelle sendet Licht mit bestimmter Wellenlänge aus, das das fotoheilende Mittel ausheilt.

Es wird die Betriebsweise des oben erwähnten Ausführungsbeispiels beschrieben. Zuerst wird die Trommel 1 durch das Drucksignal zum Drehen angetrieben, und der Toner 50 wird gleichmäßig und dünn auf die Oberfläche 1a der Trommel 1 durch den Auftrager 5 gesprüht. Als nächstes beginnt das optische Belichtungssystem 20 durch Bewegen der Lampe 21 und der Spalte 24 das Abtasten des Dokumentes 22, wenn der Anfang der Fläche, bei der der Toner aufgesprüht ist, den Belichtungsabschnitt 4 erreicht. Das vom Dokument 22 reflektierte Licht erreicht den Spalt 24 und wird durch Reflexionen der Spiegel  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  und  $M_5$  an den Belichtungsabschnitt 4 zum Belichten des Bildes des Dokumentes 22 auf die Oberfläche der Trommel 1

geführt. Hierbei sind die Abtastgeschwindigkeit des optischen Belichtungssystems 20 und die Umfanggeschwindigkeit der Trommel 1 gleichgehalten.

Helle und dunkle Strukturen auf dem Dokument 22 werden durch die Lampe 21 und den Spalt 24 abgetastet, und das reflektierte Licht belichtet den Toner 50 auf der Trommel 1 mit den umgekehrten hellen und dunklen Strukturen, womit die Intensität in umgekehrter Beziehung zu der Struktur auf dem Dokument 22 ist. Die Intensität des von einem hellen Abschnitt des Dokumentes (eines Abschnittes, wo keine Information wie beispielsweise Buchstaben geschrieben ist) reflektierten Lichtes ist nämlich groß, und die Intensität des von den anderen Abschnitten, wo einige Information geschrieben ist, ist schwach, da das von der Lampe 21 ausgehende Licht durch die Pigmente der Information, wie beispielsweise durch Tinte auf dem Dokument, absorbiert wird. Tonerteilchen, die durch das reflektierte Licht stark belichtet wurden, werden durch Ausheilen des foto-heilenden Mittels in den Mikrokapseln gehärtet, und die Tonerteilchen, die schwach belichtet wurden, verbleiben ohne Härtung.

Der Toner 50 auf der Trommel 1, die bei dem Belichtungsabschnitt 4 belichtet wurde, wird dann auf den Teil des Umschreibungsabschnittes übertragen, wo der Toner 50 auf das Papierblatt 7a durch die Umschreibungswalze 12, die erwärmt wird und auf die Trommel 1 gedrückt wird, aufgedrückt und erwärmt wird. Die Umschreibungswalze 12 ist bei einer Position angeordnet, die einen geeigneten Abstand von dem Belichtungsabschnitt 4 aufweist, damit der belichtete Toner 50 auf der Trommel 1 während des Übergangs vom Belichtungsabschnitt 4 an die Umschreibungswalze 12 genügend gehärtet ist. Wenn das Ausheilmittel genügend ausgeheilt ist, werden daher die Mikrokapseln in dem Toner nicht zerbrochen, oder wenn sie zur Hälfte ausgeheilt sind und die Mikrokapseln gebrochen sind, haftet das Farbmittel wenig auf dem Papierblatt 7a. Lediglich die Mikrokapsel, die nicht belichtet ist, und daher nicht ausgeheilt ist, wird aufgebrochen, um das Papierblatt 7a zu färben. Dadurch wird ein dem Dokument 22 entsprechendes Bild auf dem Papierblatt 7a gebildet. Der Rest des Toners auf der Trommel 1 wird durch den Reiniger 6 zur Vorbereitung des nächsten Bildes weggekehrt.

Fig. 2 zeigt ein zweites bevorzugtes Ausgangsbeispiel des Druckers entsprechend dieser Erfindung. Bei diesem Ausführungsbeispiel erzeugt der Drucker ein Bild aufgrund von Bildsignalen. In Fig. 2 bezeichnen die mit den Bezugsziffern 1, 2, 4 bis 7, 9 und 12 angedeuteten Teile und der Toner 50 jeweils dieselben Elemente wie bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiele. Eine Belichtungsvorrichtung 13 stellt ein Feld von lichtemittierenden Dioden (im folgenden als LED-Feld abgekürzt) dar. Das LED-Feld weist die zum Drucken des Bildes notwendige Weite und Pixelzahl auf. Weiterhin emittieren diese LEDs Licht mit einer Wellenlänge, die zum Ausheilen des foto-heilenden Mittels in dem Toner ausreicht.

Eine Steuerschaltung 14 weist auf: Eine Bildsignalleschaltung 16 zum Lesen des Bildsignales von einem Eingangsanschluß 15 und zum Umwandeln des Signales in Bilddaten; einen Bilddatenspeicher 17 zum Speichern der Bilddaten als Daten einer Matrix von Pixeln; und eine Belichtungssteuerschaltung 18 zum Auslesen der Daten aus dem Bilddatenspeicher 17 und zum Ausgeben von hellen und dunklen Signalen an die Dioden bei den Positionen entsprechend der jeweiligen Pixel.

Im allgemeinen stellen die im Bilddatenspeicher 17

gespeicherten Bilddaten Signale dar, die den hellen und dunklen Teilen der Struktur der vernetzten Pixel des Originaldokuments entsprechen. Die Belichtungssteuerschaltung 18 gibt einen Ausgang proportional zur Intensität eines hellen Signales bei den Bilddaten an die LED, die der Position im LED-Feld entspricht.

Es wird die Betriebsweise des oben erwähnten zweiten Ausführungsbeispiels beschrieben. Die Trommel 1 wird durch ein Drucksignal zur Drehung angetrieben, und der Toner 50 wird gleichmäßig und dünn auf die Oberfläche der Trommel 1 durch den Auftrager 5 gesprüht. Wenn der Kopf- bzw. Anfangsrand einer Fläche, bei dem Toner aufgesprüht ist, den Belichtungsabschnitt 4 erreicht, gibt die Steuerschaltung 14 denjenigen Abschnitt der in dem Bilddatenabschnitt 17 gespeicherten Bilddaten, die einer Linie von Pixeln entsprechen, an das LED-Feld 12 über die Belichtungssteuerschaltung 18 aus. Dabei werden die Zeitvorgänge des Abtastens durch eine LED um die Trommel 1 und die Belichtungszeitvorgänge des LED-Feldes 13 entsprechend einer Linie der in dem Bilddatenspeicher 17 gespeicherten Bilddaten miteinander synchronisiert. Dementsprechend wird der Toner auf der Trommel 1 durch das LED-Feld entsprechend den hellen und dunklen Strukturen der Bilddaten belichtet. Die anderen Vorgänge sind die gleichen wie beim ersten Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 zeigt ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Druckers entsprechend der Erfindung. Fig. 4 zeigt Einzelheiten der Belichtungsvorrichtung des dritten Ausführungsbeispiels.

Bei diesen Figuren stellen die durch die Bezugsziffern 1, 2, 4, 5, 6, 7 und 9 bezeichneten Elemente im wesentlichen dieselben Teile und Komponenten wie bei den oben erwähnten Ausführungsbeispielen dar. Eine Belichtungsvorrichtung 33 weist drei LED-Felder 331, 332 und 333 wie in Fig. 4 gezeigt auf. Die LED-Felder 331, 332 und 333 geben Lichtstrahlen mit bestimmten Wellenlängen jeweils entsprechend Gelb, Magenta und Cyan aus, und diese drei Felder sind parallel zur Achse der Trommel 1 zum Beleuchten derselben Linie auf der Trommel 1 angeordnet.

Eine Steuerschaltung 40 zum Steuern der Belichtungsvorrichtung 33 weist eine Bildsignalleschaltung 41, einen Bilddatenspeicher 42 und eine Farbumkehrschaltung 43 auf. Die Bildsignalleschaltung 41 liest die Bildsignale von einem Eingangsanschluß 34 über eine Schnittstelle (nicht gezeigt in der Figur) und trennt die Bildsignale, die von den jeweiligen Pixeln geliefert wurden, in drei Datengruppen entsprechend den Grundfarben. Der Bilddatenspeicher 42 speichert die Farbtrenndaten für Gelb, Magenta und Cyan, die von der Bildsignalleschaltung 41 getrennt sind. Die Farbumkehrschaltung 43 kehrt die Hell- und Dunkelstruktur der Farbtrenndaten um. Diese liefert nämlich einen Ausgang einer Adresse in dem Bilddatenspeicher 42, wo die Farbtrenndaten als niedriger Pegel gespeichert sind, und einen weiteren Ausgang einer weiteren Adresse, wo die Farbtrenndaten nicht als hoher Pegel gespeichert sind.

Der Toner 51, der durch den Auftrager 5 auf die Oberfläche 1a der Trommel 1 gesprüht werden soll, besteht aus drei Arten von Mikrokapseln. Eine erste Art der Mikrokapseln enthält eine erste Art von foto-heilendem Mittel, das durch Licht vom LED-Feld 331 entsprechend der gelben Farbe ausheilbar ist, und ein gelbes Farbmittel. Eine zweite Art der Mikrokapseln enthält eine zweite Art von foto-heilendem Mittel, das durch Licht von dem LED-Feld 332 entsprechend der Magen-

tafarbe ausheilbar ist, und ein Farbmittel für Magenta. Der Rest der Mikrokapsel enthält eine dritte Art von fotoheilendem Mittel, das durch Licht von dem LED-Feld 333 entsprechend der Cyanfarbe ausheilbar ist, und ein Farbmittel für Cyan.

Es wird die Betriebsweise des oben erwähnten dritten Ausführungsbeispiels beschrieben. Zuerst wird die Oberfläche 1a der Trommel 1 gleichmäßig durch den Auflader 2 aufgeladen, und der Toner 51 wird ebenfalls gleichmäßig durch den Auftrager 5 gesprüht. Der Toner 51 haftet auf der Oberfläche 1a der Trommel 1 durch elektrostatische Kräfte. Die Tonerteilchen 51 werden durch die von den LED-Feldern 331, 332 und 333 emittierten Lichtstrahlen belichtet. Ausgangsdaten von dem Bilddatenspeicher 42 entsprechend der Farbtrennung der jeweiligen Pixel werden durch die Farbumkehrschaltung 43 umgekehrt. Wenn beispielsweise in den Daten eines Pixel eine gelbe Komponente enthalten ist, emittiert eine LED in dem LED-Feld 331 entsprechend dem Pixel kein Licht. Dementsprechend verbleibt das fotoheilende Mittel in den Mikrokapseln, die das Farbmittel für Gelb auf der Position entsprechend dem Pixel enthalten, so wie es ist, ohne ausgeheilt zu werden. Wenn andererseits die gelbe Komponente nicht in den Daten eines Pixel enthalten ist, emittiert das LED-Feld 331 Licht, und das fotoheilende Mittel in den Mikrokapseln auf einer Position entsprechend dem Pixel wird mit dem Farbmittel für Gelb ausgeheilt. Folglich wird nach Belichtung durch die Belichtungsanordnung 33 ein negatives latentes Bild entsprechend den in dem Bilddatenspeicher 42 gespeicherten Bilddaten durch Ausheilen der Tonerteilchen auf der Trommel 1 gebildet.

Zum Ausheilen des Toners ist nach Belichtung ein vorbestimmter Reaktionszeitablauf notwendig. Die Ausheilreaktion des Toners 51 erfolgt während der Drehung der Trommel 1 vom Belichtungsabschnitt 4 zur Übertragungswalze 12.

Bei einer Position, bei der die Übertragungswalze 12 die Trommel 1 berührt, wird ein Papierblatt 7a, das synchron mit der Drehung der Trommel 1 entsprechend dem Kopf des Papierblattes 7a und dem latenten Bild des Toners aus der Kassette 7 geholt wird, gedrückt oder/und erwärmt und über das latente Bild des Toners gedrückt. Durch Aufbrechen der nichtausgeheilten Mikrokapseln in dem Toner werden die in den Mikrokapseln enthaltenen Farbmittel zum Färben und Abbilden auf dem Papierblatt 7a fixiert. In jeder Pixelfläche auf dem Papierblatt 7a werden die jeweiligen aus den Mikrokapseln ausfließenden Farbmittel vermischt bzw. zur Darstellung der Originalfarbe überlagert. Dadurch wird auf dem Papierblatt 7a ein gewünschtes Farbbild gebildet. Der verbleibende Toner in den nichtausgeheilten Mikrokapseln auf der Trommel wird durch den Reiniger 6 weggekehrt, und die Trommel 1 ist für den nächsten Druckvorgang vorbereitet.

Es erfolgt die Beschreibung eines vierten bevorzugten Ausführungsbeispiels. Bei dem vierten Ausführungsbeispiel wird ein Toner für das Farbdrucken verwendet, der aus drei Arten von Mikrokapseln besteht, die verschiedene fotoheilende Mittel, die durch Licht verschiedener Wellenlänge ausgeheilt werden, und einen von Leukofarbstoffen, die gelb, magenta oder cyan färben, wenn sie oxidiert werden, enthalten. Im Falle des monochromatischen Druckens wird ein Toner, der eine Art von Mikrokapseln, die ein fotoheilendes Mittel und einen Leukofarbstoff enthalten, und ein Oxidationsmittel wie beispielsweise Essigsäure, das auf dem Papier-

blatt 7a abgeschieden bzw. aufgetragen ist, verwendet. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die weiteren Vorgänge zur Bildung des latenten Bildes des Toners auf der Trommel 1 durch Beleuchten mit den Lichtstrahlen usw. dieselben wie bei den oben erwähnten Ausführungsbeispielen.

Wenn die nichtausgeheilten Mikrokapseln zerbrochen werden, reagieren die von den Mikrokapseln gelieferten Leukofarbstoffe mit dem Oxidationsmittel, und es wird eine Färbung zum Bilden eines Farbbildes durchgeführt.

Bei den oben erwähnten Ausführungsbeispielen werden LED-Felder bis zum Ultraviolettbereich in der Belichtungsanordnung 33 verwendet. Es kann jedoch auch eine Anordnung zum Steuern der Belichtung des Toners mit einem LCD-(Flüssigkristallanzeigen)-Verschluß und Farbfilter zum Durchlassen des Lichtes zum Ausheilen der jeweiligen fotoheilenden Mittel verwendet werden.

Desweiteren kann eine weitere Anordnung mit einer Laserlichtquelle wie beispielsweise einem Halbleiterlaser bzw. einem Gaslaser, der mehrere Lichtstrahlen mit verschiedenen Wellenlängen ausgeben kann, und ein Polygonspiegel zum Abtasten der Oberfläche der Trommel für die jeweilige Wellenlänge verwendet werden.

Obwohl diese Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele mit konkreten Merkmalen beschrieben worden ist, können Einzelheiten in der Konstruktion und im Aufbau der Ausführungsbeispiele verändert sein, ohne das Wesen und den Umfang der Erfindung zu verlassen.

#### Patentansprüche

##### 1. Drucker mit:

- einer Trommel, deren Oberfläche mit elektrischer Ladung veränderbar ist;
- einer Aufladungsanordnung zum gleichmäßigen Aufladen der Oberfläche der Trommel;
- einem Toner, bestehend aus zumindest einer Art einer Mikrokapsel, die eine Art von fotoheilendem Mittel enthält, das durch Beleuchtung mit Licht einer bestimmten Wellenlänge ausheilbar ist, und eine Art eines Farbmittels enthält;
- einem Auftrager zum gleichmäßigen Sprühen des Toners auf die Oberfläche der Trommel;
- einer Belichtungsanordnung zum Belichten mit Licht mit der bestimmten Wellenlänge des Toners auf der Trommel zum selektiven Ausheilen des Ausheilmittels des Toners; und
- einer Umschreibungsanordnung zum engen Abwickeln eines Papierblattes auf der Trommel und Anpressen oder/und Erwärmen des Papiers zum Aufbrechen der Mikrokapseln, die nicht ausgeheilt sind, wodurch Farbmittel auf das Papier umschreibbar ist.

2. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbmittel eine Art eines Leukofarbstoffes ist und das Papierblatt mit einem Oxidationsmittel überzogen ist.

3. Drucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Belichtungsanordnung zumindest ein LED-Feld zum Emittieren von Lichtstrahlen mit der bestimmten Wellenlänge aufweist.

4. Drucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Belichtungsvorrichtung einen LCD-Verschluß und zumindest ein Farbfilter zum Durchlassen von Lichtstrahlen mit der bestimmten Wellenlänge aufweist.

5. Drucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Belichtungsvorrichtung eine Laserlichtquelle zum Emittieren von Lichtstrahlen mit der bestimmten Wellenlänge, und einen Polygonspiegel zum Abtasten der Lichtstrahlen auf der Oberfläche der Trommel aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

—Leerseite—





FIG. 2

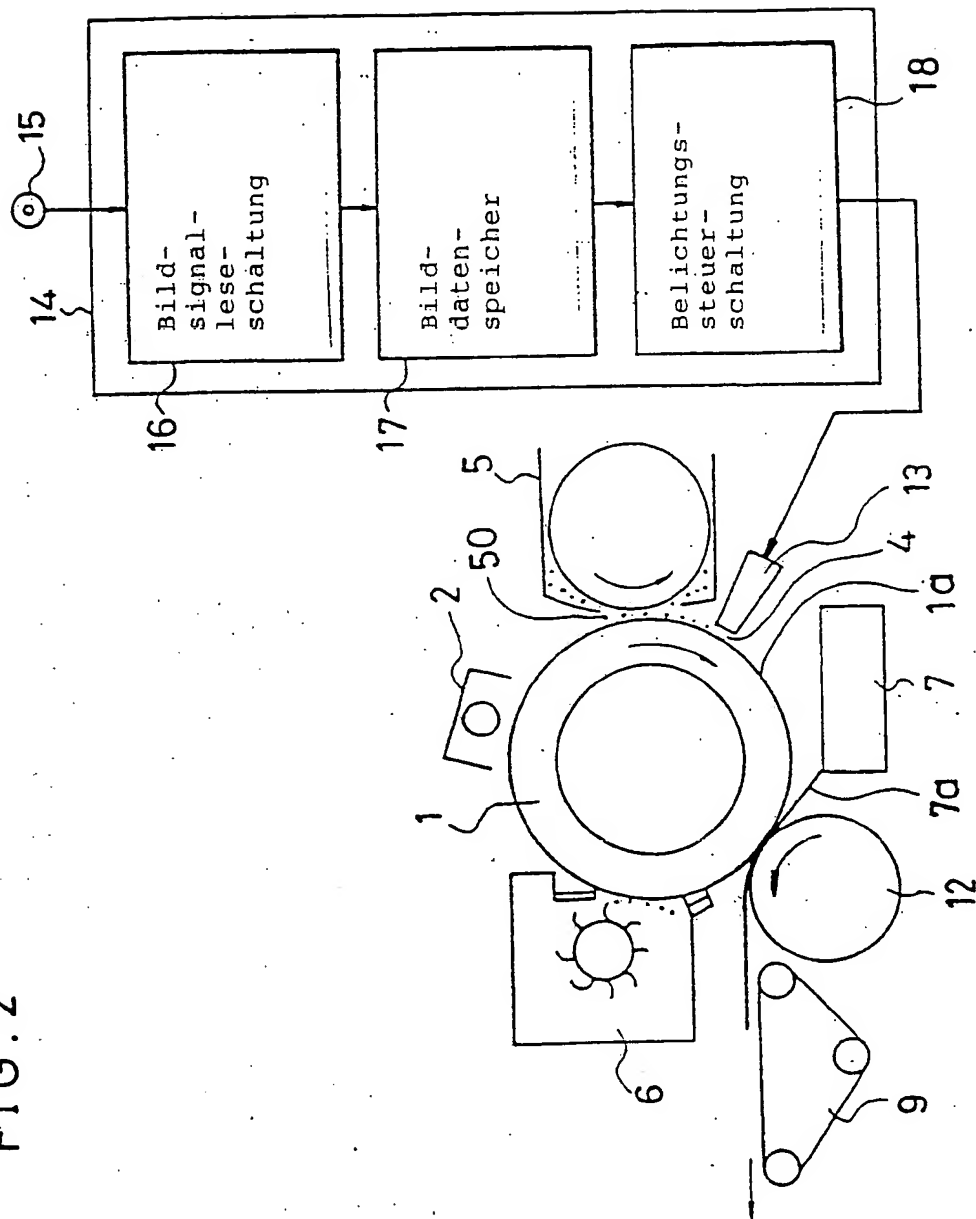


FIG.3

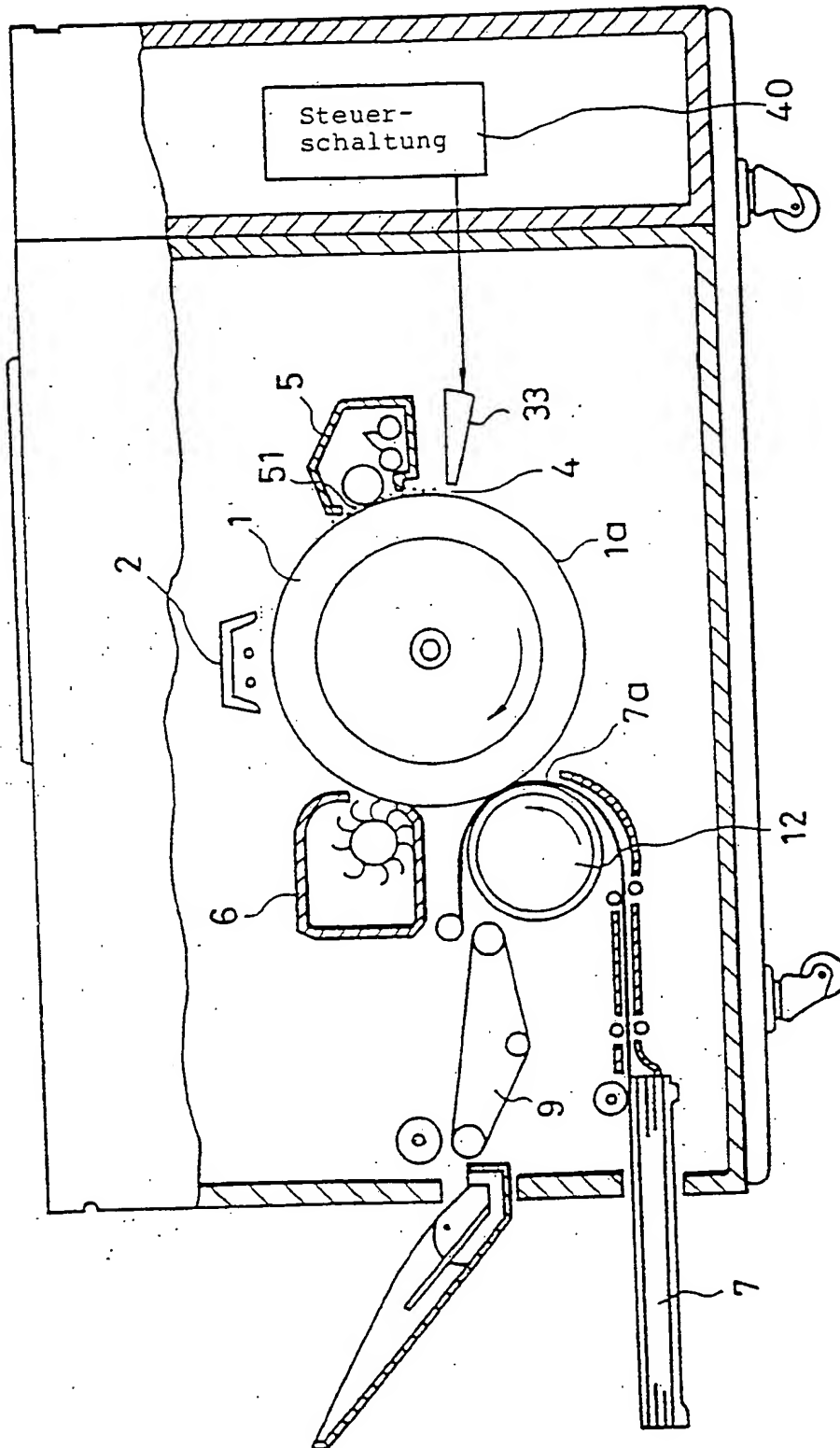


FIG. 4

